

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 J 3/06	P			
A 6 1 K 9/40				
B 0 1 J 2/00	B			
B 0 5 D 1/02	H	6804-4D		
B 3 0 B 11/00	G	9347-4E		

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 23 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-14026

(22) 出願日 平成6年(1994)1月12日

(31) 優先権主張番号 0 0 3 3 4 8

(32) 優先日 1993年1月12日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 591024694

マクニール・ピーピーシー・インコーポレ
ーテッドMCNELL-PPC, INCORPOR
ATED

アメリカ合衆国ニュージャージー州08850

ミルタウン・パンリユーアベニュー (番地
なし)

(72) 発明者 ノーバート・アイ・バータ

アメリカ合衆国ペンシルベニア州19333デ
ボン・プレツタグネナンパー8・パーウイ
ンバプテイストロード500

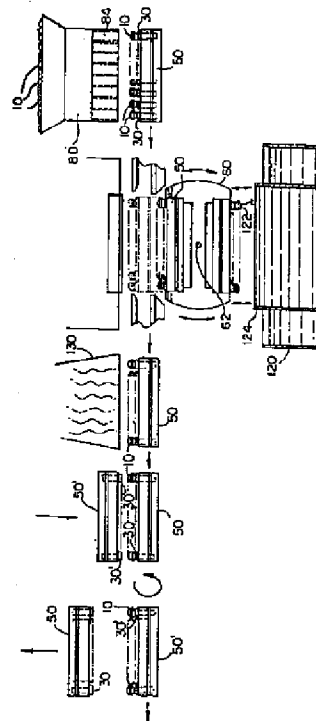
(74) 代理人 弁理士 小田島 平吉

(54) 【発明の名称】 ゼラチンコーティング錠剤用装置のための排出および配置転換システム

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 第一コーティングセクション、第二コーティングセクション、並びにこの第一セクションから第二セクションに製品を移動させるための側から側への配置転換装置が含まれている、製品を2色コーティングする装置および方法。

【構成】 この配置転換装置には該上方および下方ジョーを正確に閉じさせるカム従動部が備わっており、その結果として、これらのジョーの中に位置しているキャリアプレートが互いに整合状態に位置していて、これらのプレートの間に製品を挟みそしてそれらのつかみが第一および第二コンベアーガイドの間で配置転換している間この製品をそのプレートの中に挟んでおくことができる。第一コーティングセクション内で塗布されたコーティング材料と該キャリアプレートとの間に生じ得るシールを破壊させるための破壊ピンが、荷下ろし点に含まれている。排出点の所では、該キャリアプレートが回転してその製品を収集ビンに落下させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) 製品の第一部分を暴露させるように多数のコートされていない製品を最初の多数のキャリアプレート手段の上に充填するための手段；

(b) 上記製品の上記第一部分の上に最初のコーティング材料を塗布して硬化させる目的で、上記最初の多数のキャリアプレート手段を最初のコーティング手段そして最初の乾燥手段に進めるための手段；

(c) 上記製品の第二部分を暴露させるように上記コートされた製品を上記最初の多数のキャリアプレート手段から2番目の多数のキャリアプレート手段に移動させるための配置転換手段；

(d) 上記製品の上記第二部分の上に2番目のコーティング材料を塗布して硬化させる目的で、上記2番目の多数のキャリアプレート手段を2番目のコーティング手段そして2番目の乾燥手段に進めるための手段；および

(e) 上記2番目の多数のキャリアプレート手段からコートされた製品を荷下ろしするための手段；が備わっている、製品のコーティングを行うための装置。

【請求項2】 (a) 製品の第一部分を暴露させるように多数のコートされていない製品を最初の多数のキャリアプレート手段の上に充填し；

(b) 上記製品の上記第一部分の上に最初のコーティング材料を塗布して硬化させる目的で、上記最初の多数のキャリアプレート手段を最初のコーティング手段そして最初の乾燥手段に進め；

(c) 上記製品の第二部分を暴露させるように上記コートされた製品を上記最初の多数のキャリアプレート手段から2番目の多数のキャリアプレート手段に配置転換し；

(d) 上記製品の上記第二部分の上に2番目のコーティング材料を塗布して硬化させる目的で、上記2番目の多数のキャリアプレート手段を2番目のコーティング手段そして2番目の乾燥手段に進め；そして

(e) 上記2番目の多数のキャリアプレート手段からコートされた製品を荷下ろしする；ことを含む、製品のコーティングを行う方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】本発明は、製品の上にコーティング物を生じさせる方法および装置に関するものであり、より詳細には、錠剤の上にゼラチン状物質を含むコーティング物を生じさせる方法および装置に関する。本発明は更に、複式システムの中で錠剤に少なくとも2種の異なるコーティング物を与える方法および装置に関する。

【0002】この出願は、共通に譲渡されそして本文中に十分に述べるように参照に入れられるところの、1990年11月5日付けで出願した表題が「ゼラチンコーティング物の作成方法および装置」(Methods and Apparatus for Creating a Gelatin Coating)である、同時係属中の出願番号第609,482号の一部継続出願に基づくもので

ある。

【0003】本発明は、1990年5月1日に発行された私の従来特許米国特許第4,921,108号；1989年9月19日に発行された同4,867,983号；1989年4月11日に発行された同4,820,524号および1990年10月30日に発行された同4,966,771号、並びに1990年2月22日出願した私の米国特許出願第483,154号に関係しており、これらは、本出願の譲受人に譲渡され、そして本文中で十分に述べるように引用により本明細書のないようとなる。

【0004】本発明はまた、私の米国特許出願連続番号____、____、____およびにも関係しており、これらの全てはこれと同時に願であり、これらの全ては、本出願の譲受人に譲渡され、そして本文中で十分に述べるように参照に入れられる。

【0005】

【発明の背景】数多くの製品、即ち処方された薬剤から通常に入手可能なビタミン錠剤そしてキャンディーに至る製品は、「錠剤」として記述され得る形態で製造されている。錠剤が示す主要な機能は、単一用量を与えるか、或は製造、包装および消費に便利な様式でその製品を「提供する」ことである。上で言及した私の前の特許および出願の中で指摘したように、特定の個人は、錠剤を飲み込む能力が妨げられている生理学および心理学の問題に苦しんでいる。滑らかなコーティング物、例えばゼラチンまたはゼラチン状物質で出来ているコーティング物などが備わっている錠剤を提供することによって、錠剤の「飲み込み性」が大きく増強されることも見出した。上記コーティング物およびそれらの投与に伴う一般的考慮、例えば製造および乾燥時間などは、通常の技術者によく知られている。

【0006】錠剤の上にコーティング物を与えることの望ましさには、飲み込み性が増強されることに加えて、他の数多くの理由が存在している。上記コーティング物は、その下に存在している製品を悪化から保護し、そしてまた、その製品のデザインの上に識別用カラーまたはマーキングを組み込むことを可能にする働きをしており、その結果として、製品の差別化および商標識別が助長される。私の前の特許および出願の中で指摘したように、ある場合には、2層以上のコーティング物を重ね合わせることで継目を生じさせることにより、コートされた固体状（従っていたずら避け）製品を与えながら硬質ゼラチンカプセル外観を模擬することも望ましい。

【0007】錠剤形態の製品にゼラチン状コーティング物または他のコーティング物を塗布する方法および装置は、通常の技術者によく知られている。上記方法には、錠剤の上にコーティング材料をパン浸漬(pan dipping)または真空噴霧することが含まれ得る。しかしながら、上記方法は粗雑であり、商業的使用には一般的に許容されない不均一なコーティング物をもたらす。従来技術を改良する努力の中で、私の前の特許および出願で開

示した発明において、個々の製品を部分的にスリーブもしくは「コレット (collet)」の中に保持しそしてこの製品の暴露部分を正確に下げて浸漬用タンクの中に入れる方法および装置を提供した。開示したように、浸漬すべき製品を多数含んでいるバーまたはプレートを選んで回転させた後、その製品それ自身を操作して、高い品質と一貫性を示す均一なコーティング物を大量に生じさせる。しかしながら、これらの発明は、全ての種類の製品、例えば特定のスタイルを有する錠剤および薬剤などのコーティングを可能にするものでないか、或は少なくとも、特別な様式のコーティングを可能にするものではない。例えば、直径に比べて比較的小さい寸法の高さを有する本質的に筒状の錠剤が示す円形面を浸漬するのは、特に周辺継目が望まれている場合、私の従来特許および出願で開示した装置を用いたのでは困難である。他の例には、もろい製品をコーティングするか或はもろいコーティング組成物を塗布することの困難さが含まれる。該コレットまたは同様な保持用装置内の摩擦擦り合わせにより、特定のコーティング物が傷付けられる結果として、私の従来発明の装置でこれらを用いるのは不適切であることを見出した。

【0008】個々の錠剤またはカプセルを個々の真空チューブの上にこれらの錠剤を保持しながら、浸漬コーティング浴を通してこれらを輸送することは知られている。例えば、米国特許第3,896,762号-Bankerには、固体状薬学投薬形態のための回転コーティング装置が開示されている。このコーティング物の表面は水平であることから、これは、この錠剤の経路に対して接線方向にあり、従って、Bankerは、均一なコーティングを達成するには、その錠剤を保持している真空チューブを、その縦軸の回りに回転させる必要があると開示している。しかしながら、この開示されている装置には数多くの実用上の欠点が存在している。1番目として、ドライヤーおよびエジェクターが開示されているが、このシステム全体それ自身は、大量生産に向くものではないか、或は乾燥時間または検査などの修飾を与えるものではない。2番目として、Bankerが開示したシステムは、この錠剤の全浸漬深さの半分またはそれ以上をコーティング溶液に通すことを意図したものである。その後、その錠剤はランダムに排出されており、この錠剤を整列させるか或はこの錠剤と存在している（もしあれば）未コート部分との配向を調節するための方策は全く備わっていない。更に、多色コートされているか或はカプセル様コートされている製品を得るための、これらのコーティング物を調整する方策も全く存在していない。従って、Bankerが開示したシステムは、一貫性と高い品質が必要とされると共に大量生産と柔軟性が重要とされている現在の製造環境において、その使用が制限されていることは、通常の技術者に理解されるであろう。

【0009】従って、個々の製品の上にコーティング材

料を一貫して正確に限定された量で置くことができる方法および装置に対する必要性が存在している。上記方法および装置は、コートされた製品を大量生産することができるべきであると共に、過度の再位置決め (retooling) を行うことなく、新しいデザインおよび型のコーティング物を組み込むことを可能にする固有の柔軟性を示すべきである。

【0010】

【発明の要約】本発明の上記および他の目的は、製品ホルダーを有する多数のキャリアープレートを種々の処理点に輸送するためのコンベアーが含まれている装置によって達成される。これらの処理点には、錠剤充填、浸漬および乾燥が含まれ、これによって、高度に調整された様式でこの製品にコーティングを行うことが可能になる。この装置はまた、この製品の上に2種以上の色または種類のコーティング物を置くことを可能にするものである。2つのコーティング物を得るためには、この製品の第一部分にコーティング物を塗布した後、そのコートされていない部分をコートすることが可能のようにその製品を反転させて2番目のプレートの中に置く。

【0011】製品を2色コーティングするための装置の1つの具体例には、第一コーティングセクション、第二コーティングセクション、並びにこの第一セクションから第二セクションに製品を移動させるための手段が含まれている。この第一セクションには、製品を製品ホルダーの上に置くための供給+充填手段が含まれている。この製品を、第一コンベアーガイドに沿って、この製品の第一部分のコーティングを行う目的でこれらの製品を浸漬する第一浸漬手段の所に進める。次に、これらのプレートは、その第一部分全体にそのコーティング物を広げる目的でこれらのプレートを1回転させる第一回転手段の所に進む。これらのプレートは、このコーティング装置の第一セクションに渡って伸びているドライヤーの所に進む。これらのプレートを調節された様式でそのドライヤーに通すことにより、このコーティング物の硬化を行う。次に、これらのプレートはコンベアーガイドの所に戻り、ここで、これらは側から側への配置転換装置の所に進む。これらのプレートは、これらの錠剤のコートされていない部分を暴露させるような様式で、このコーティング装置の第二セクションの所に移動する。次に、これらのプレートは、第一セクションと同じ浸漬およびコーティング装置の所に進んだ後、第二セクション内のコンベアーガイドの上に位置して配置されている同じドライヤーの所に移動する。これらのプレートはその第二ドライヤーを通った後、そのコンベアーガイドの所に戻り、ここで、これらのプレートは荷下ろしおよび排出装置の所に進む。その後、空のプレートが、その側から側への配置転換の所に進み、ここでこれらは、この装置で連続的に用いる目的で再利用される。

【0012】この側から側への配置転換手段には、上方

の可動ジョーと下方の可動ジョーが各々に備わっている1対のプレートつかみ手段が含まれている。これらの上方および下方ジョーは各々、キャリアプレート手段を受け取って保持するに適合している。各対のプレートつかみ手段には回転手段が取り付けられており、これは、該第一コンベアーガイドと第二コンベアーガイドとの間を選択的に前方および後方に各対のプレートつかみを移動させるに適合している。各対のプレートつかみ手段には、該上方および下方ジョーの各々を選択的に開閉させる手段が備わっている。好適な具体例において、この開閉手段には、該上方および下方ジョーを正確に閉じさせるカム駆動部が備わっており、その結果として、これらのジョーの中に位置しているキャリアプレートが互いに整合状態に位置していて、これらのプレートの間に製品を挟みそして該つかみ手段が第一および第二コンベアーガイドの間で配置転換または回転している間この製品をそのプレートの中に挟んでおくことができる。別の具体例において、多数のかみ合わせピンが該キャリアプレートを貫通して伸び、そのプレート内の製品とかみ合った後、この製品を第一プレートから第二プレートに移動させる。この第二プレートは、その側から側への配置転換手段の中で、該第一プレートに密に隣接して整列している。

【0013】この荷下ろし手段には、第一コーティングセクション内で塗布されたコーティング材料と該キャリアプレートとの間に生じ得るシールを、この第二コーティング物をその製品に塗布する期間の間に破壊させるための手段が備わっている。このシールが破壊された後、これらのプレートは排出手段の所に進むが、これには、該キャリアプレートとかみ合いそしてそれを回転させることによってその製品を収集ビンに落下させるための回転手段が含まれている。これらのプレートがその回転している排出点に存在している間、該キャリアプレートを貫通して伸びるに適合している多数のバーが備わっている掃除手段が作動して、そのプレートに粘着している可能性のある如何なる製品も排出させそしてそのプレートの上に存在している余分な如何なるコーティング材料も除去する。

【0014】

【好適な具体例の詳細な説明】本発明の好適な具体例で用いる装置の一般的表示を図1に示す。この述べる説明は数多くの型および形状の製品に適用可能であることは理解されるであろう。説明する錠剤の型および示す順序は、説明の目的のみである。

【0015】コートすべき多数の製品10をフィーダー手段80の中に置く。好適には、このフィーダーには、ホッパー82と1組のフィーダーチューブ84が備わっており、これらは、この製品10を適当な様式で整列させ、配向させた後、分配する。最初に該フィーダーチューブ84の下に直接配置されそしてそれとの整合が行わ

れるのは、プレート50である。このプレート50には、多数の錠剤ホルダー30が備わっており、これらは、以下に説明するように、このコーティング過程の特定部分を通してこの製品を保持する。これらの錠剤ホルダー30は、好適には、該フィーダーチューブ84に相当しており、従って、最も好適には、各チューブ84が、単一製品10を単一錠剤ホルダー30に供給する。

【0016】コンベアー手段が、該プレート50をフィーダー80から真空チャンバ60に運ぶ。図1に示す好適な具体例において、この真空チャンバ60は、2つのプレート50を受け取ってそれらを真空気密連結させるに適合している。矢印で示すように、この真空チャンバ60は更に、操作手段が備わっており、それによって、それを動かして上下させることができると共に、ピボット点62の回りを回転させることができる。

【0017】第一浸漬タンク120を該真空チャンバ60の下に位置させ、そしてこれに多量のコーティング材料を入れる。好適には、ゼラチンの如きコーティング材料を用い、最も好適には、この浸漬タンク120には、このコーティング材料を連続的に循環させるポンプと導管が備わっている。示すように、この浸漬タンクは、最も好適には、該コーティング材料をポンプで内部タンク124（これは、より大きなタンク120の中に溢れ出させることを可能にしている）の中に輸送することによって、この浸漬タンクがメニスカス表面122を形成するように作られている。このようなシステムを用いることで、この装置の使用時に該コーティング材料が固化するのを防止すると共に、このコーティング材料がその浸漬すべき製品に均一で本質的に平均した同じ表面を常に与えることを保証する補助が得られる。

【0018】操作する場合、該プレート50を動かして該真空チャンバ60とのかみ合わせを生じさせた後、該チャンバ60と該プレート50を半回転させる。以下に説明するように、この真空チャンバ60は、この製品10を適当な場所および正確な浸漬位置に保持する錠剤ホルダー30内の真空を作り出す。次に、この真空チャンバ60を下げて浸漬タンク120の中に、予め決めた深さまで入れた後、取り出す。次に、この真空チャンバ60を一回転半させて、このプレート50をその元の配向に戻す。必要とされる以上の追加的完全回転によりドウェル（dwell）時間が得られ、これによってそのコーティング物を最初に「硬化」させることが可能になり、そしてまた、製品10を一定して再配向させることによってそのコーティング物が重力で流れ出すか或は垂れ下がるのを防止している。しかしながら、ある場合には、半回転の如き回転でも充分であり得る。この時点で、このプレート50を該コンベアー手段に戻して、該真空チャンバ60から取り外してもよい。

【0019】代替具体例において、独立した回転点をその浸漬点に隣接して設置する。この具体例において、こ

の浸漬点の真空チャンバは、半回転してそのプレートをコンベアーの所に戻す。次に、このプレートは、2番目の真空チャンバの所に移動し、このチャンバはそのプレートとかみ合せて1回転することにより、このゼラチンを広げて硬化させる。次に、このプレートは、解放されたあと更に一層の処理点に移動する。

【0020】該真空チャンバ60のデザインおよび説明した浸漬タンク120の位置により、幅広い種類のコーティング物を有効かつ高効率で得ることが可能になる。周辺に継目が備わっているコーティング物を生じるような凹面を有する本質的に筒状の錠剤を浸漬することを説明して来たが、この開示した装置を用いて他の数多くの形状を有する製品、並びに他のコーティング方策を実施することが可能であることは、通常の技術者に理解されるであろう。以下に説明するように、該錠剤ホルダー30の形状および該真空チャンバ60に備わっている副次的構成要素のデザインは、容易に、特別な要求に適合させ得る。また、図1に説明したように、該真空チャンバ60を回転させる毎に、既に下方に下がっていて該浸漬タンク120の中に入っているプレート50をそのコンベアー手段に戻す目的で、更に一層のプレート50との真空気密シールが生じるように該真空チャンバ60を設計することで、生産量を上昇させることができる。

【0021】その部分コートされた製品10を含んでいるプレート50をその真空チャンバ60から取り出した後、このコーティング材料の硬化を行う目的で、ドライヤー手段130にそのプレートを通してよい。通常の技術者が理解するであろうように、このドライヤー130は、用いるコーティング材料の加熱および水分要求に相当するように選択される。これらの種類の中で、輻射熱、強制熱風、マイクロ波ドライヤー、並びに上記種類の組み合わせが利用できる。選択するドライヤー130の種類に応じて、該プレート50を該ドライヤー130の中に入れて取り出すためのコンベアーおよび他の装置が1個以上必要であり得る。

【0022】このコーティング物を硬化させた後、このプレート50を再びコンベアー手段に戻し、好適には別の位置に移す。この時点で、個々の製品10各々のコートされている部分は一部のみであるが、この製品10を排出させてこの工程が完結していると思えるのが望ましい可能性がある。例えばこの製品が予めコートされていて、この製品の一部に2番目の色を加える目的で上記工程を実施する場合などはその通りであり得る。

【0023】しかしながら、好適な具体例において、本発明は、製品10の未コート部分のコーティングを可能にする方法および装置を提供するものである。最初に、図1に示すように、第一プレート50の上に含まれている製品との整合状態で2番目のプレート50'を位置させる。この第二プレート50'の錠剤ホルダー30'内にその製品10のコートされた側が配置されるまで、こ

の第二プレート50'を降下させる。この得られる第一プレート50と製品10と第二プレート50'の「サンドイッチ」を、次に、コンベアー／マニピュレーター手段で半回転させる。従って、示すように、プレート50、50'の位置が反転し、そしてこの第一プレート50が取り出される時、この製品10の未コート部分が暴露される。次に、この第二プレート50'を、この浸漬過程の出発点に移して、同じコーティング材料または異なるコーティング材料を用い、同じ装置か或は更に一層の装置を用いて、上に記述したコーティングを生じさせるに必要な一連の操作を受けさせる。

【0024】この製品10の未コート部分の上にコーティング物を置く目的で同じ装置を用いる場合、この第二プレート50'を、好適には、真空チャンバ60直前の位置、即ち図1に示す真空チャンバ60とフィーダー80の間にある位置に、運ぶか或は輸送してもよい。この第二プレート50'は、簡単に該真空チャンバ60とのかみ合わせの中に挿入され、そして上述した装置は、この製品10の浸漬、適宜コーティング物硬化などの意味で本質的に同じ一連の機能を実施する。この製品10が充分にコートされそして硬化した後、これを該第一および第二プレート50、50'の間の配置転換段階に先立って排出させてもよい。

【0025】本発明の別の具体例において、この部分コートされた製品をその第二プレート50'に移した後、図1を参照して上に記述したように、2組の装置の中に入れてもよい。言い換えれば、2番目の真空チャンバ、浸漬タンク、ドライヤー、並びに操作および運搬装置を備えてもよい。この2番目の組の装置を用いて製品10をコートしそして硬化させた後、その完成した製品を排出させる。

【0026】ここに図2を参照して、上に記述した真空チャンバ60の更に詳しい図を示す。上で説明したように、好適な具体例において、該真空チャンバ60の上の真空気密シールの中に2つのプレート50（または50'）を保持することにより、この装置の上昇および下降、そして該真空チャンバ60からのプレート50のインフィードとアウトフィードの間の指標付けをより有効にする。

【0027】示すように、このチャンバ全体を上昇させるか下降させることで、該コーティング材料122の表面にその製品10を接触させてもよい。この垂直な動きはまた、好適には、図2中のファントム（phantom）で示すように、真空チャンバ60とコンベアー手段の間の配置転換を与えている。この後者の垂直な動きはまた、図1を参照して上で説明した浸漬過程の間にその真空チャンバ60が回転する時の間隙を与えている。

【0028】この真空チャンバ60の更に一層の詳述を図3に示し、これは、該プレート50および真空チャンバ60を部分的に壊した断面を示している。断面図で見

られるように、このプレート50には、1組の開口部の中に挿入されている錠剤ホルダー30が多数備わっている。このプレート50は該真空チャンバ60の上に載っており、それとのシールを形成している。多数の真空チューブ100が該錠剤ホルダー30を貫いて伸びており、そしてこれらは使用時、製品10とかみ合せて、示す如く、該錠剤ホルダー30からこの製品10を若干持ち上げる。この真空チャンバ60の中に作り出される真空は、多岐管または類似手段により、真空チューブ100を通して通じており、それによって、この製品10の表面が真空チューブ100に接触した時これに真空を作用させる。その真空チャンバ60に対してその真空チューブ100を上昇させそして降下させるための真空チューブアクチュエーター手段102を設けることにより、これらの真空チューブを、選択的に、その説明した上昇位置に位置させることができる。このアクチュエーター102は、ギア、カムまたはプーリーシステムで動く通常のバーまたは取り付け構造物であってもよい。

【0029】この説明した位置にある時、上述したように、機械作動クランプを用いることによる摩擦なしに、製品10を反転させるか或は操作することができる。本発明で開示する真空取り扱いシステムは、このコーティング物または製品10それ自身を傷付ける可能性を最小限にしなが、この製品のしっかりとした保持を与えるものである。上に説明したように、本発明の方法および装置は、数多くの形状および大きさを有する製品10に有効性を示すが、しかしながら、最も好適には、この製品10は、説明したように湾曲した表面を一箇所以上有している。この表面が湾曲していることにより、これらのチューブ100をステンレス鋼の如き硬質材料で作ることが可能になる。しかしながら、通常の技術者は、適切に設計された真空チューブを用いることで、ほとんど如何なる形状および如何なる配向の製品も保持することが可能であることを認識するであろう。最後に、特定の場合として、充分な握りを保証する目的で、この真空チューブの遠方末端にクッションか或は弾性を示す先端を取り付けるのが望ましいであろう。

【0030】ここに図4を参照して、錠剤ホルダー30の1つの具体例を説明する。この錠剤ホルダーの第一末端の所にショルダー32を作成することで、正のストップを設ける。2番目の末端の所に溝を作成し、この中に、「O」リングなどとかみ合わせることで、該プレート50の中にその錠剤ホルダー30を保持してもよい。通常の技術者によって理解されるであろうように、この錠剤ホルダー30とプレート50は、特定の場合として、一体となった構成要素として作られていてもよい。図4はまた、引き抜かれた位置にある真空チューブ100を説明している。この真空チューブ100が引き抜かれた位置にある場合、該錠剤ホルダー30の中に作られているくぼみが、その製品10を拘束するただ1つの手

段である（図4には示されていない）。

【0031】図7aおよび7bは、プレート50の中で用いる錠剤ホルダーに関する2番目の具体例を示している。図7aおよび7bに示す錠剤ホルダー31には、弾性を示すフィンガー35を形成している多数のスロット33が備わっている。図7aは、スロット33を貫通して取った断面図であり、図7bは、このホルダー31を図7aの位置から90度回転させて取った断面図である。図7aおよび7bに示す具体例において、1対のスロット33が備わっており、それによって、1対の弾性を示すフィンガー35が作られている。ホルダー31の壁に沿って縦方向にスロット33を配置する。ホルダー31は、一般に、中心の穴37が備わっているシリンダーの形態である。錠剤ホルダー31は、1つの末端上のショルダー部分41と2番目の末端上にある角度の付いたフランジ43によって、プレート50の開口部39の中に保持されている。備え付けを容易にする目的で、この角度の付いたフランジ43の上部表面45の大きさは、図7aに示すように、スロット33に直接隣接して位置している側壁部分の所で有意に小さくなっている。このフランジ43は、図7bに示すように、スロット33から90度の所に位置しているその最大表面積に向かって徐々に大きくなっていてもよい。このホルダー31にはまた、そこに錠剤を受け取るための座台47が備わっていてもよい。保持すべき製品の形状に適合させるに適切な形状を該座台47が有していてもよいことは、通常の技術者に理解されるであろう。

【0032】このホルダー31は、摩耗および裂けに敏感なOリングなどを必要としない「プッシュイン」ホルダーである。このホルダー31を該プレート50の中にしっかりと入れる目的で、ホルダー31のシリンダーを形成している弾性を示す環状フィンガー35の外部直径は、プレート50内の開口部39の直径よりも若干大きい必要がある。フランジ43の角度により、その開口部39を通してこのホルダー31を挿入することが可能であり、そしてこのホルダーがそのプレート50を通る時、これらのフィンガー35が互いに若干圧縮され得る。このフランジ43がその開口部39およびプレート50を離れる時、この弾性を示すフィンガー35は、それらの元の位置に撥ね戻ることによって、フランジ43がプレート50とかみ合い、このホルダー31がしっかりとその中に入る。

【0033】図8は、多数の製品ホルダー30または31を保持するためのキャリアプレート50の平面図を示している。図8のキャリアプレート50には、個々の製品ホルダー31の縦列が多数含まれている。これらのプレート50の幅は好適には4から5インチであり、その厚さは半インチから1インチである。1つの具体例において、このプレート50の長さは約23から24インチであり、このプレートには、各々が33個のホルダ

ーを含んでいる7列を含ませることが可能であり、全体で231個のホルダーが含まれ得る。

【0034】本発明のキャリアプレート50の好適な具体例は、工具用プレートアルミニウムから機械加工したものである。このアルミニウムに保護コーティング物を備えるのも好適であり、例えばその表面に陽極処理コーティング物を取り付けるのが好適である。このプレート50は長方形で対称的であり、そしてこれには、該コンベアーおよび／または保持手段にかみ合う4隅近くに配置されている、間を開けるのが容易なスロット51が4個備わっている。また、該プレート50が該フィーダー手段80そして他の処理点を通して進行する時、このプレート50を操作する目的で用いられる、保持用はめ輪53が含まれている整列および輸送用穴52が両末端に備わっている。

【0035】本発明はまた、本発明に従って製品10をコーティングする方法も提供する。本発明の方法の好適な具体例を、図5の中に示す一連の図で説明する。示して説明する目的で、プレート50の如き他の装置を部分破壊したものと一緒に、単一の製品10、真空チューブ100および錠剤ホルダー30を示す。図1の左上断面図で見られるように、錠剤ホルダー30が含まれているプレート50が、上述した錠剤を供給するためのフィーダー手段80の下に位置しており、そして製品10は、その錠剤ホルダー30内に位置している。次に、個々の製品10が入っているプレート50が、該真空チャンバ60の隣に動き、ここで、これから粉じんおよび粒子状物質が取り除かれる。簡潔さの目的で、この真空チャンバ60の表示は、図5に示す他の図から排除してある。次に、個々の真空チューブ100が適当な位置に入り、そして製品10の近くに存在するか或はそれに接触する。この時点で、この真空チューブ100の中に作り出された真空が、製品10を「ピックアップ」するか或はそれとかみ合う。個々の製品10が該真空チューブ100とかみ合った後、このプレート50全体が半回転して、その真空チューブ100が製品10を宙づりにする。この真空チューブ100とそれに付いている製品10が、ここで適当な位置に動くと共に下降して、コーティングタンク120の中に入ってもよい。この製品10が降下する深さは、真空チューブ100とプレート50が示す動きの関数であり、これは、油圧アクチュエーター、ギアトレイン、またはこの真空チューブ100を動作させそして／またはプレート50を動かす他の手段によって正確に調節され得る。次に、この真空チューブ100と部分コートされた製品10は、そのコーティングタンク120から取り出されるが、この製品10は、そのホルダー30の中に充分には戻らない。その代わりに、このプレート50と部分伸長した真空チューブ100は、1回転半して、そのプレート50をその初期配向に戻す。二者択一的に、この浸漬真空チャンバが半回

転した後、このプレートは、このプレートを1回転させる隣接した2番目の真空チャンバの所に移動する。追加的回転によりドウェルが得られ、その結果として、このコーティング物の初期硬化が生じると共に、このコーティング物が重力の影響で流れ出すのを防止することによって、このコーティング物に均一さを与える補助となり得る。しかしながら、特定の具体例において、このようなドウェルは不必要である可能性があり、このプレートは半回転するのみでよい。このプレート50がその初期位置に戻った後、この製品10が該プレート50内のホルダー30の中に再び収まるまで、この真空チューブ100は引き抜かれていてもよい。この真空チューブ100が充分に引き抜かれた時点で、この製品10に対する真空連結が壊され、そして重力とホルダー30がこの製品10を拘束する。

【0036】図5の左下部分に示すように、これらの個々の製品10が真空の影響から解放された時点で、その部分コートされた個々の製品10を保持しているプレート50をドライヤー130の中に移動させてもよい。コンベアーまたは他の通常手段を用い、これらのプレートをそのドライヤー130の中に押し込んで、乾燥させる。このコーティング物が硬化し、そしてそのプレート50がドライヤー130から出た後、2番目のプレート50'が適当な位置に動く結果として、この第二プレート50'内の錠剤ホルダー30'は、その部分コートされた製品10が入っている第一プレート50内の錠剤ホルダー30と共に、レジストリー(registry)状態になる。この第二プレート50'は、この第二プレート50'内の錠剤ホルダー30'が第一プレート50内に保持されている製品とかみ合うまで、この第一プレート50に向かって降下する。従って、示すように、この製品10は、第一プレートと第二プレート50、50'の間で「サンドイッチ」される。この対になったプレート50、50'は、次に半回転して、この第一プレートと第二プレート50、50'の相対的位置が反転する。次に、この第一プレート50が上昇し、この製品10の未コート部分を暴露させた状態でその上部に残し、そしてコートされた側をその底部の上、即ちプレート50'の錠剤ホルダー30の中に残す。

【0037】この時点で、説明する本方法の好適具体例では、この製品10の約半分にコーティング物が完全に塗布されていて硬化している。しかしながら、この説明の右下部分に示すプレート50'を左上部分に移す、言い換えれば、個々の製品10がプレート50の中に充填された直後の本方法の開始点に移すことにより、上述した方法を繰り返してもよいことは理解されるであろう。本発明のこの具体例において、上述した方法を繰り返すことで、この製品10の残存部分をコートする。しかしながら、如何なる場合でも、この錠剤の半分以上か或は半分以下をコートして、全体的コーティング効果に差を

付けてもよいことも更に理解されるべきである。例えば、この錠剤が有する高さの半分以下を両「パス」コートすると、コートされていない製品の帯が暴露されたまま残る。他方、この錠剤が有する高さの本質的に半分以上の深さで「パス」の片方または両方を実施すると、重なった「継目」外観が作り出される。

【0038】ここに図6を参照して、本発明の特定具体例の別の特徴を説明する。これらの具体例において、この真空チューブ100は、図6の矢印aで示すように、その縦軸の回りを回転するように作られている。通常の技術者が理解するであろうように、このような回転は、ギアトレイン、ベルトおよびプーリーを用いるか、或は回転する動きをシャフトに伝達する他の手段を用いて達成され得る。この真空チューブ100は回転しながらまた、真空源、即ち上で考察した真空チャンバ60か或は他の源の作用を受ける。このようにして、この製品10は、示すように回転している真空チューブ100上の適当な位置にしっかりと保持される。この製品10は回転しながら、回転車210に接触するか或はコーティング物を塗布する他の塗布手段に接触する。好適には、この備わっている回転車210は、示す中心「エッジ」のように、製品10の一部と密に隣接するような形状を有しておりそしてそのように操作される。この車210と製品10が回転すると、この車210はまた、多量のコーティング材料222の中を通り、そして正確に、この製品10の一部をコートする。この車210は、シャフト202の回りを、矢印bで示す方向に回転しており、そして適当な角度で、支持構造物200に取り付けられている。

【0039】従って、本発明はまた、コーティング材料を比較的狭い縞または帯で製品に塗布することが可能な方法も開示する。最も好適には、この製品およびこのコーティング物を塗布する手段は、回転し、そして密に隣接して位置している。このコーティング物を塗布する手段は、好適には、多量のコーティング材料の中に少なくとも部分的に浸漬され、そして回転しながらその中を通る。図6に示す具体例を用いることで、異なる色の「帯」または縞を与え得ることが可能なばかりでなく、指定した部分内のコーティング厚を上昇させることにより継目または重なったゼラチンカプセルの外観を作り出すことも可能である。

【0040】上述したように、本発明の1つの具体例では、複式コーティング装置を用いてこの製品に2種以上のコーティング物を塗布する。図9は、複式コーティング装置300が有する種々の処理点の一般的配置を上面図で示すブロック図である。この装置300には、第一コーティングセクション302と第二コーティングセクション304が含まれている。このプレートは、コンベアーに沿って各セクション302と304の中を進行して種々の処理点に行く。この第一コーティングセクショ

ン302には、供給+充填点306が含まれており、ここでは、貯蔵容器から、キャリアプレートの上に製品を充填するための充填装置に製品が供給される。本発明に関連して用いられ得る供給+充填装置の詳細な説明を、私の関連した特許出願である連続番号_____（これは、共通譲渡されそして本文中に十分に記述するようにここでは参照にいれられる）の中に開示してその説明を行う。

【0041】これらの錠剤がその供給+充填点306を出た後、これらの錠剤は監視点307を通過する。この監視点307では、充填されていない錠剤ホルダーの存在を検出する。加うるに、この監視点307では、ホルダーの中に壊れた錠剤が存在しているか否かを検出する。本分野で通常の如く、このコーティング装置は、コンピューター制御システムで調節される。上記システムにおけるそれは、これらのプレートがその装置を通して動く時のそれらの各々の位置を追跡する能力を有しているのが典型的である。錠剤が入っていないか或は壊れた錠剤が入っているプレートが検出された時点で、この制御システムは信号を出して、このシステムの中に情報を記憶する。この制御システムは、識別したプレートがどちらかの浸漬点に到達するとそれらのプレートが浸漬されないようにするに適合している。空ホルダーが入っているプレートがもし浸漬されると、ゼラチンがその真空チューブを通して真空システムの中に吸い込まれてしまうが、本発明ではこれを回避する。加うるに、これらの真空チューブによって保持されない程これらの錠剤が壊れると、その壊れた錠剤がそのゼラチンの中に落下してしまうか、或はその壊れた錠剤が開放された空間を残してしまい、その結果としてゼラチンがそのシステムの中に吸い込まれてしまう。このように識別したプレートは、それ以外は同様に処理されるがその中のものを集積ビンの中に入れることはない。これに関しては、荷下ろし点に関連して後で記述する。

【0042】この監視点では、図9(a)に一般的に示す如き光反射システムが用いられ得る。ホルダー30の中に位置させて錠剤10を示す。監視点317では、光源319が光ビームをホルダー30の中心に向ける。錠剤がそのホルダーの中に存在している場合、光ビーム323がその錠剤から反射して、検出器325が感知する。もし錠剤がホルダー30の中に存在していない場合、この光はその検出器には反射して戻らず、そのホルダー30を通過してしまう。この検出器をコンピューター制御システムに連結し、そして検出器がそのホルダーの中に存在している錠剤を感知しない場合、このコンピューターは空ホルダーを含んでいるとしてそのプレートを識別する。完全な未破壊錠剤に代表的な特別な光パターンを感知するように検出器がプログラムされているところの、より複雑であるがよく知られている光検出システムを用いることができる。特定度合だけそれる光パタ

ーンが検出されると、これは、壊れているか或は欠陥のある錠剤が存在していることを示唆しており、このコンピュータシステムは、スクラップ製品を含んでいるとしてそのプレート記憶する。

【0043】この第一セクション302にはまた浸漬点308と回転点310が含まれている。上に記述したように、この浸漬点308では、この製品の第一部分がコートされる。その部分コートされた製品が入っているプレートがその回転点に進み、ここで、これらのプレートが少なくとも1回転して、この製品の第一部分全体に渡ってそのコーティング物を平均に広げさせる。上に記述した如き真空チャンバシステムをその浸漬および回転点で用いることができる。これらのシステムの追加的詳細は、もう1つの私の関連した米国特許出願である連続番号_____（これは、共通譲渡されそして本文中に十分に記述するようにここでは参照にいれられる）の中に見いだされ得る。

【0044】この浸漬および回転点を出た後、これらのキャリアプレートは、この製品の第一部分上のコーティング物を硬化させるためのドライヤーの所に移動する。製造施設および空間を最も経済的に用いる目的で、この複式コーティング装置300の好適な具体例には、該第一および第二コーティングセクション302、304それぞれの上に位置させたドライヤー手段314、315が備わっている。図10に示すように、セクション302には、アップエレベーター312とダウンエレベーター316の間に位置しているドライヤー314が含まれている。これらのキャリアプレートをそのドライヤーの所に移動させる目的で、アップエレベーター312は、回転点310からプレートを受け取ってこれらのプレートをそのドライヤー314の所まで上昇させる。その部分コートされた製品が入っているキャリアプレートは、そのアップエレベーター312からドライヤー314の所に移動し、ここで、これらはそのドライヤーを通して輸送された後、ダウンエレベーター316の中に入る。ダウンエレベーター316は、これらのキャリアプレートを第一セクション302のコンベアーの所まで戻し、ここで、これらは、側から側への配置転換318に進む。この側から側への配置転換318は、その部分コートされた製品を第二コーティングセクション304に移動させる結果として、この製品は、コートされていない第二部分が暴露した状態でキャリアプレートの上に位置する。

【0045】この第一コーティングセクション302でコーティング過程を行っている間、この製品全体を通してゼラチンが滴下してそのホルダーに接触する可能性がある。このゼラチンが乾燥して、この錠剤とホルダーの間にシールを形成する可能性があるが、これは、この錠剤が第二コーティングセクション内のプレートに移るのを妨げる可能性がある、即ち、この錠剤がそのプレート

に粘着する可能性がある。破壊点の所で、このホルダー座台からその錠剤を持ち上げることににより、そのような生じ得る如何なるシールも壊す制御された様式で、これらのホルダーを通してピンを挿入する。これらの錠剤は注意深くそのホルダーに戻り、そしてこれらのプレートは、側から側への配置転換318の所に進む。この破壊点に関するより詳しい説明はまた、共出願中の出願連続番号_____（これはここでは参照にいれられる）の中に見いだされ得る。

【0046】この第二セクション304内のキャリアプレートは、最初に監視点319の下を通過した後、浸漬点320の所に進み、ここで、その製品の暴露されている部分のコーティングが行われる。しかしながら、第一セクションと同様、この監視点で錠剤が欠失しているか或は壊れた錠剤が検出されると、これらの錠剤の浸漬は行われない。その後、これらのプレートは、この製品の第二部分上のコーティングを広げるための回転点322の所に進む。次に、これらのプレートは、ドライヤー315に移動させるためのアップエレベーター324の所に進む。これらのプレートは第二ドライヤー315を通して輸送されて、ダウンエレベーター326の所に行き、これがこれらのプレートをコンベアーに戻す。次に、これらのプレートは荷下ろし点328の所に進み、その充分にコートされた製品が排出されて集められる。次に、空プレートが側から側への配置転換318の所に進み、再利用装置の中に移動して戻る。

【0047】この第一セクション302内のコンベアーに戻ったプレートは、その側から側への配置転換318の所に進み、これが、この製品を、第二部分、例えばこの製品の2番目の半分のコーティングを行うことを可能にするセクション304に移動させる。この側から側への配置転換318は、これらの製品キャリアプレートを連続的に再利用するように作動し、それによって有効な高生産システムが得られる。この製品の未コート部分を暴露する目的で、同じ空製品キャリアプレートを、側から側への配置転換318のセクション352内の部分コートされた製品が入っているプレートの上に置く。この時点でのセクション354には、互いに面して位置している2枚の空製品キャリアプレートが存在している。この側から側への配置転換318は、その後180度回転して、セクション352をセクション304に移動させそしてセクション354をセクション302に移動させる。次に、セクション352内の空プレートの上にその製品が重力で移動し、そして浸漬点320と回転点322を通過して進行して、ドライヤー315に移動させるためのエレベーター324の所まで行く。次に、セクション354からの新しい空プレートが供給+充填セクション306の所に進んで、再充填が行われそして新しく充填された製品の浸漬が行われる。この側から側への配置転換318は続けて180度回転し、このような

様式でこれらのプレートを移動させることにより、これらのプレートの連続した再利用が行われる。

【0048】これらのプレートがドライヤー315を横切ることでこの製品の第二部分上のコーティング物の硬化が生じた後、これらのプレートは、ダウンエレベーター326によってそのコンベアーの所に移動させられた後、荷下ろし点328の所に進む。図11は、その荷下ろし点328が有する種々の構成要素を示すブロック図である。これらのプレートは排出ユニット358に進み、ここで、これらのプレートが180度回転する結果として、これらの製品が重力でそのプレートから取り出されて収集ビン360の中に入る。これらのプレートが回転位置にある間、往復ピン機構の如き掃除手段が作動して、これらのホルダーを貫通してピンを伸長させることにより、その第二コーティングセクションの中で塗布されたコーティング物によって生じる錠剤とホルダーとの間の如何なるシールも破壊されることで、全錠剤の排出が保証される。最初これらの錠剤は可動コンベアーの上に受け取られるが、このコンベアーには、これらの錠剤を異なる収集ビンの中に向かわせる分割手段が含まれている。この分割手段は自動的に作動して、該プレートが該監視点によって錠剤が欠失しているか或は破壊錠剤が入っているとして識別されたか否かに応じて、これらの錠剤を仕上げ製品収集ビン、再処理ビンまたはスクラップビンの中に運ぶ。錠剤が単に欠失しているプレートの中に入っている錠剤はその再処理ビンに運ばれて、この装置の中で再使用される。壊れた錠剤が入っているプレートは、そのスクラップビンに運ばれる。他の全ての錠剤はその仕上げ製品ビンに運ばれる。次に、その掃除されたプレートは、その側から側への配置転換318の所に進み、このコーティング装置の連続した操作の中で再使用される。

【0049】ここで図12を参照して、その側から側への配置転換318の図式的図を、セクション352およびセクション354の両方を見ることができるような複式装置の末端図で示す。側から側への配置転換318は、1対のプレートつかみ手段372と373で構成されている。このプレートつかみ手段372には、上方の可動ジョー374と下方の可動ジョー376が含まれており、そしてプレートつかみ手段373には、上方の可動ジョー384と下方の可動ジョー386が含まれている。これらのジョー374、376、384および386の各々は、キャリアプレート50を保持するに適合している。この配置転換手段318には、プレートつかみ手段372および373の各対に取り付けられている回転手段378が含まれている。この回転手段378は、このコーティングセクション内の第一および第二コンベアーガイドの間でプレートつかみ手段の各対を選択的に前方および後方に移動させるに適合している。

【0050】つかみ手段372、373の各対には、そ

の上方および下方ジョーを選択的に開け閉めするための手段が含まれている。つかみ手段372には、ジョー374と376を開け閉めするためのカム従動部手段380が含まれている。つかみ手段373には、ジョー384と386を開け閉めするためのカム従動部手段382が含まれている。カム従動部382には、つかみ384と386に取り付けられている二重カム388が含まれている。図13により詳しく示されているカム従動部390は、幅広い部分392と刻み目のある部分または開口部394が備わっている一般に円形のカムである。このカムの幅は、その刻み目から幅広い部分392に向かって次第に広がっている。連結機構396は、図13に示す位置（ここでは、この刻み目は該カム従動部388と整列している）と図12に示す位置（ここでは、この幅広い部分392はそれらのカム従動部388の間にある）との間でそのカム390を往復運動させる。スプリング398と399は、つかみ384と386を一緒に偏らせる。カム従動部388がカム390で分離されていると、これらのつかみが分離して、プレート50をそのコンベアーの上に移動させると共に新しいプレートをそのつかみの中に移動させる。このカムが回転して戻ると、このスプリングが偏ってそれらのつかみを閉じさせる結果として、各つかみの中のプレート50が整合状態になる。

【0051】図12に戻ってそれを参照し、ジョー374、376各々は、これらのプレート各々の中の製品ホルダー30が整合状態になるように、即ちこれらのホルダーが垂直的に1つの上にもう1つが載って整列するように、キャリアプレート手段50を保持する。そのカム従動部手段380を作動させると、ジョー376のホルダーの中に位置している製品10がその2つのプレート50のホルダーの間に挟まれるまで、ジョー374と376が互いに向かって動く。このカム従動部手段380は、この製品を該ホルダーの間に挟むような閉じた位置に該プレートを保持する。この製品をそこに挟んだまま、つかみ手段372と373が180度回転することで、これらのプレートが反対側のコンベアーガイドの所に配置転換される。回転した後、ジョー374が下方のジョーになり、そして376が上方のジョーになる。このカム従動部手段380が作動してこれらのジョーが開く。開いた後、ジョー374の中に位置しているプレートのホルダー30の中に製品10が保持され、ここで、このプレートは、第二コーティングセクションのコンベアーガイドの中に存在している。次に、このプレート50は、この製品の第二部分のコーティングを行うための処理点に進む。ジョー374の中のプレートがその第二コンベアーガイドの中に進むと同時に、点328の所でちょうど荷下ろしされたばかりの空プレートがジョー374の所に移動する。再び、セクション352が第二コンベアーガイド315と整列しつつジョー374がその

下方位置に位置している間に上記が生じる。また、それと同じ時間的期間の間、ジョー３８４の中に位置している空プレートが供給＋充填点３０６に進み、そして部分コートされた製品が入っている新しいプレートがジョー３８４の中に進む。そこに移動させるべきジョー３８４の中に入っている製品を受け入れる準備ができていないジョー３８６の中に、空のプレートが位置している。次に、その側から側への配置転換３１８が再び１８０度回転する結果として、再びジョー３７４と３７６が移動してコンベアーガイド３１４の上に位置する。ジョー３７６の中のプレート（これから製品がちょうど移動したばかりである）はここで空になり、そして供給＋充填手段３０６に進み、そして部分コートされている製品を有するジョー３７６の中に新しいプレートが移動して入る。このように、上の説明から、セクション３０２の中に進むプレートはセクション３０２内で連続的に再利用され、そしてセクション３０４の中に進むプレートはセクション３０４内で連続的に再生して再使用されることが分かるであろう。

【００５２】ジョー３７６から３７４に製品を移動させる代替具体例を図１４に図式的に示す。この具体例では、ジョー３７６に多数のかみ合わせピン４０２が備わっており、そしてジョー３７４に多数のかみ合わせピン４０４が備わっている。これらのかみ合わせピン４０２と４０４は、個々のジョーの中に保持されているキャリアプレート５０内の製品ホルダー３０を貫通して伸長し得るに適合している。図１４は、この配置転換がどのようにして連続して生じるかを示している。位置Ａでは、ピン４０２および４０４が、個々のプレート５０から十分に引っ込んでいて、位置Ｂでは、ピン４０２および４０４が、プレート５０が有する個々のホルダーを貫通して伸びて製品１０を挟んでいる一方、この製品はまだジョー３７６内のホルダーの中に保持されている。位置Ｃでは、ピン４０２が伸びている一方、ピン４０４は引っ込んでいて、これらのピンの間に製品１０を挟んだまま引っ込んでおり、それによって、その製品がジョー３７６内のホルダーからジョー３７４内のホルダーに移動する。これらのピンが位置Ｃの状態では保持されていながら、配置転換手段３１８が１８０度回転する。次に、これらのピンがそのプレートから引っ込むことで、このプレートを進行させてその処理を行うことを可能にする。

【００５３】ここで図１５を参照して、破壊点３１７の詳細を示す。この破壊手段３１７は、第一コーティング手段によって製品に塗布されたコーティング材料間に生じるシールを破壊する。この破壊手段３１７には、対になったかみ合わせピン４１０と４１２が多数含まれている。これらのピン４１２は、この破壊点の中に位置しているプレート５０内の製品ホルダーを貫通して伸長し得る。これらのピンは、該ホルダーを貫通して伸びて製品

１０と接触することにより、これらのホルダーから製品１０を若干持ち上げて離す。これらのピン４１０は、スプリングで偏る取り付けバー４１４に取り付けられている結果として、これらのピン４１０は、この製品がそのホルダー３０の中に位置している間その製品に接近した関係にある。これらのピン４１２がそのホルダーを貫通して伸びてその製品１０をこのホルダーから持ち上げて外すと、この製品はそのピン４１０と接触し、その結果としてこれらのピン４１０と４１２がその製品を挟みながらこれをそのホルダーから持ち上げて外す。この製品がそのホルダーから持ち上げられて外れることにより、第一コーティング手段によってこの製品が処理されている間にこの製品の第一部分に塗布されたコーティング材料間に存在している可能性のある如何なるシールも破壊される。このシールが破壊されることにより、これらの製品を第二コーティングセクションに移動させるのが容易になる。これらのピン４１２が該ホルダー３０から出て引っ込むと、ピン４１０が示すスプリングの偏りにより、この製品がそのホルダー３０に戻る。これらのピン４１２は取り付けバー４１６にしっかりと固定されている。取り付けバー４１６は、ロッド４２０に沿って垂直方向に移動し得るブロック４１８に取り付けられている。連結機構４２２が作動して、そのブロック４１８を、図１５に示す十分に引っ込んだ位置から十分に伸びた位置（ここでは、これらのピン４１２がその製品１０を該ホルダー３０から持ち上げて外す）に動かす。連結手段４２２は、プレート５０がダウンエレベーター３２６から破壊点３５６に動くときホルダー３０を通してピン４１２を伸長させて引っ込ませるに適合しているカム作動連結手段である。

【００５４】これらのプレートが第二コーティングセクション内の浸漬点、回転点および乾燥点を通して進んだ後、これらのプレートは、排出手段および掃除手段３５８、３６２の所に進む。荷下ろし点および掃除点の好適な具体例において、これらの機能は両方共、プレートがこの装置内の同じ物理的位置に位置している間に行われる。両側がコートされた製品が入っているプレート５０は、かみ合わせを受けて１８０度回転することにより、これらの鈍剤が重力で収集ビンの中に落下する。このプレートが逆さになる間、第二セクション内で処理を行っている間に生じ得る如何なるシールも破壊され、そしてこれらのホルダーを貫通して多数の掃除用ピンが伸びることにより、これらのプレートから製品が掃き出される。これらのピンが引っ込んだ後、このプレートはそれの直立した位置に戻り、そして側から側への配置転換手段の所に進み、ここでは、第一コーティングセクションからの製品を再充填する準備ができていない。図１６は、カム作動連結手段４５１によって駆動している回転可能かみ合わせ手段４５０とかみ合っているプレート５０が存在している排出点３５８を示している。図１６に示す

ように、このプレート50が回転した後、製品10がコンベアー455の上に落下し、これがこの製品を収集ビンに運んでいる。上述したように、各プレートからの製品は、仕上げ製品ビン、再処理ビンまたはスクラップビンに向かう。このコンベアーから製品を落下させてこの製品を所望ビンの中に向かわせる地点を選択的に変えるには、適切な如何なる手段も用いられ得る。

【0055】図16はまた掃除点362を示しており、これには、カム作動連結手段463によって駆動している取り付けバー462に取り付けられている多数の掃除バー460が含まれている。スライダ464を取り付けバー462に取り付ける。これらのスライダがシャフト468に沿って滑ることで、その掃除バー460を、その示す充分に引っ込んだ位置から、ファントムで示す充分に伸びた位置にまで移動させ、ここで、これらのピンは、回転して逆さになったプレート50を貫通して伸びている。

【0056】この第一および第二コーティングセクションの両方にはまた、これらのプレートがダウンエレベーターから戻った後これらのプレートをコンベアーガイドの上に進ませる手段も含まれている。図17は、このような進行手段の1つの具体例を示す。脱着可能伸長バー500によってプレート50が押される。このバー500は推進バー502に脱着可能のように取り付けられている。バー502は、1対の回転する推進バー504および506の2番目の方に取り付けられている。エレベーターからプレートを受け取るための引っ込んだ位置にあるバー504および506を実線で示す。バー506は長点-小点線で示す位置にまで回転する。バー504は、その引っ込んだ位置から、また長点-小点線で示す充分に伸びた位置にまで動かされる。これらのバーの間的位置を点線で示す。バー504が示す動きによって生じる充分なストロークにより、これらのプレートが破壊点または荷下ろし点に進む。このバー500は解放レバー508によって脱着可能であり、これによって、そのプレート50からバー500が若干離れるように動いた後、点510の所で回転することが可能になる。システムが停止した場合、プレートが互いにぶつかるように機械的に動いて進行する特徴を示すことから、これらのプレートは一方が他方にぶつかって有効に停止する。停止中に取り外す必要がある場合、バー500を解放することでプレートを取り外すことが可能になる。

【0057】本発明の好適な具体例に関して本発明を特別に示して記述して来たが、添付請求の範囲によってのみ制限されるべき本発明の精神および範囲から逸脱しない限り形態および詳述に関する上記および他の変更を行うことが可能であることは、本分野の技術者に理解されるであろう。

【0058】本発明の特徴および態様は以下のとおりである。

【0059】1. (a) 製品の第一部分を暴露させるように多数のコートされていない製品を最初の多数のキャリアプレート手段の上に充填するための手段；

(b) 上記製品の上記第一部分の上に最初のコーティング材料を塗布して硬化させる目的で、上記最初の多数のキャリアプレート手段を最初のコーティング手段そして最初の乾燥手段に進めるための手段；(c) 上記製品の第二部分を暴露させるように上記コートされた製品を上記最初の多数のキャリアプレート手段から2番目の多数のキャリアプレート手段に移動させるための配置転換手段；(d) 上記製品の上記第二部分の上に2番目のコーティング材料を塗布して硬化させる目的で、上記2番目の多数のキャリアプレート手段を2番目のコーティング手段そして2番目の乾燥手段に進めるための手段；および(e) 上記2番目の多数のキャリアプレート手段からコートされた製品を荷下ろしするための手段；が備わっている、製品のコーティングを行うための装置。

【0060】2. 上記最初の多数のキャリアプレート手段を第一ガイド手段に沿って進行させ、そして上記2番目の多数のキャリアプレート手段を第二ガイド手段に沿って進行させる、第1項の装置。

【0061】3. 上記配置転換手段に、上方の可動ジョーと下方の可動ジョーが各々に備わっている1対のプレートつかみ手段が備わっており、ここで、上記上方および下方のジョー各々がキャリアプレート手段を受け取って保持するに適合している、第2項の装置。

【0062】4. 上記配置転換手段に、各対のプレートつかみ手段に取り付けられている回転手段が含まれており、ここで、上記回転手段が、上記第一および第二ガイド手段の間で各対のプレートつかみ手段を選択的に前方および後方に移動させるに適合している、第3項の装置。

【0063】5. 各対のプレートつかみ手段に、上記上方および下方ジョーを選択的に開け閉めするための手段が含まれている、第4項の装置。

【0064】6. 上記開け閉めする手段にカム従動部手段が含まれており、ここで、キャリアプレート手段の間に製品を挟みそして上記プレートつかみ手段がガイド手段の間で配置転換を行っている間そこに挟んだ上記製品を維持する、各上方および下方ジョーの中に位置している上記キャリアプレート手段を、互いに整合状態で位置させるように各上方および下方ジョーを閉じさせるに、上記カム従動部手段が適合している、第5項の装置。

【0065】7. 上記キャリアプレート手段に、多数の列から成る個々の製品ホルダーと、上記ホルダーを保持するに適合しているプレートが備わっている、第2項の装置。

【0066】8. 配置転換手段に、上方および下方ジ

ョーが各々に備わっている１対のプレートつかみ手段が備わっており、ここで、上記ジョーの各々が、各プレート内の製品ホルダーを整列させるようにキャリアプレート手段を保持するに適合している、第７項の装置。

【００６７】９． 上記上方および下方ジョーの各々に、上記製品ホルダー内の開口部を貫通して可動様式で伸長し得る多数のかみ合わせピンが含まれており、ここで、上記ピンが、１つのプレートのホルダー内の製品と個々にかみ合せてこの製品を上記第一プレートと整列している第二プレートのホルダーに移動させるに適合している、第８項の装置。

【００６８】１０． 上記配置転換手段に、各対のプレートつかみ手段に取り付けられている回転手段が含まれており、ここで、上記回転手段が、上記第一および第二ガイドの間で各対のプレートつかみ手段を選択的に前方および後方に移動させるに適合している、第９項の装置。

【００６９】１１． 上記第一コーティング手段によって該製品に塗布されたコーティング材料と上記ホルダーとの間に生じたシールを破壊するための手段が更に含まれている、第１０項の装置。

【００７０】１２． 上記シール破壊手段に、対になったかみ合わせピンが多数含まれており、ここで、各対の最初のピンが、製品ホルダーを貫通して伸びてこのホルダー内の製品と接触してこの製品をそのホルダーから持ち上げて外し得る、第１１項の装置。

【００７１】１３． スプリングにより上記各対のかみ合わせピンの２番目のピンが上記ホルダー内の上記製品に接近した関係で偏り、上記製品が上記ホルダーから持ち上げられて離れたとき上記各対のかみ合わせピンが上記製品を挟み、そして上記スプリングによる偏りにより、上記第一ピンが上記ホルダーから引き抜かれたとき上記製品が上記ホルダーの所に戻る、第１２項の装置。

【００７２】１４． 上記シール破壊手段に、上記対になったかみ合わせピンの上記最初のピンを伸長させそして引き抜くためのカム作動連結手段が含まれている、第１３項の装置。

【００７３】１５． 上記荷下ろし手段に、上記コートされた製品を収集手段の中に入れるための排出手段と、該製品ホルダーから製品とコーティング材料を掃き出すための掃除手段とが含まれている、第１４項の装置。

【００７４】１６． 上記排出手段に、プレートとかみ合せて上記プレートを回転点の回りで排出点の所まで回転させて上記製品を収集ピンの落下させそして上記プレートを上記第二ガイド手段上の元の位置に戻すための回転手段が含まれている、第１５項の装置。

【００７５】１７． 上記掃除手段に、上記キャリアプレート手段がその排出点の所にある間上記製品ホルダーを貫通して伸びるに適合している多数の掃除用バーが含まれている、第１６項の装置。

【００７６】１８． 上記排出手段にカム作動連結手段が含まれている第１７項の装置。

【００７７】１９． 上記掃除手段に１対のカム作動連結手段が含まれている第１８項の装置。

【００７８】２０． （ａ）製品の第一部分を暴露させるように多数のコートされていない製品を最初の多数のキャリアプレート手段の上に充填し；（ｂ）上記製品の上記第一部分の上に最初のコーティング材料を塗布して硬化させる目的で、上記最初の多数のキャリアプレート手段を最初のコーティング手段そして最初の乾燥手段に進め；（ｃ）上記製品の第二部分を暴露させるように上記コートされた製品を上記最初の多数のキャリアプレート手段から２番目の多数のキャリアプレート手段に配置転換し；（ｄ）上記製品の上記第二部分の上に２番目のコーティング材料を塗布して硬化させる目的で、上記２番目の多数のキャリアプレート手段を２番目のコーティング手段そして２番目の乾燥手段に進め；そして（ｅ）上記２番目の多数のキャリアプレート手段からコートされた製品を荷下ろしする；ことを含む、製品のコーティングを行う方法。

【００７９】２１． 上記最初の進行段階に、上記最初の多数のキャリアプレート手段を第一ガイド手段に沿って進行させることが含まれており、そして上記２番目の進行段階に、上記２番目の多数のキャリアプレート手段を第二ガイド手段に沿って進行させることが含まれている、第２１項の方法。

【００８０】２２． 上記配置転換段階に、キャリアプレート手段の間に製品を挟みそして上記製品キャリアプレート手段がガイド手段の間で配置転換を行っている間そこに挟んだ上記製品を維持する１対のキャリアプレート手段を互いに整合状態で位置させることが含まれている、第２２項の方法。

【００８１】２３． 上記第一コーティング手段によって該製品に塗布されたコーティング材料と上記製品キャリアプレート手段との間に生じたシールを破壊することを更に含む、第２３項の方法。

【００８２】２４． 上記荷下ろし段階に、上記コートされた製品を収集手段の中に排出させそして該製品キャリアプレート手段から製品とコーティング材料を掃き出すことが含まれている、第２４項の方法。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明のコーティング装置の部分図解的で部分図式的な表示である。

【図２】図１の装置の一部を部分破壊した部分断面側面図である。

【図３】本発明の１つの具体例で用いる錠剤ホルダーおよびプレートの断面図を表している。

【図４】図３のプレートを部分的に破壊した断面図であり、これは、本発明の１つの具体例で用いる錠剤ホルダーおよび真空チューブを説明している。

【図5】本発明に従って錠剤をコーティングする好適な工程段階を示す部分図解的で部分図式的な表示である。

【図6】コーティング材料の帯が製品に塗布されている、本発明の別の具体例の一部を部分破壊した断面図である。

【図7】本発明の錠剤ホルダーの別の具体例に関する断面図である。

【図8】本発明の1つの具体例の製品キャリアプレート上の平面図である。

【図9】本発明の複式コーティング装置の1つの断面を示すブロック図である。

【図10】図9に示す複式コーティング装置の1つの断面を示すブロック図である。

【図11】図9に示す装置の荷下ろし点を示すブロック図である。

【図12】本発明の側から側への配置転換手段を示す図式図である。

【図13】本発明の側から側への配置転換手段を示す図式的部分上面図である。

【図14】本発明の側から側への配置転換手段の代替具

体例を示す図式図である。

【図15】本発明のシール破壊手段を示す図式図である。

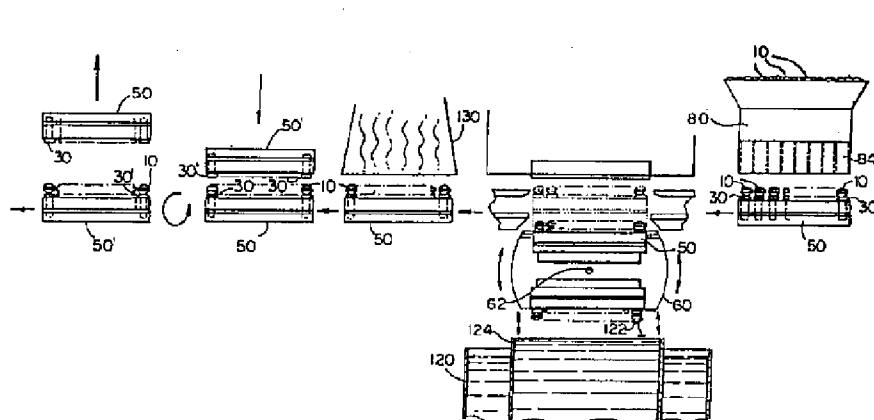
【図16】本発明の荷下ろし手段を示す図式図である。

【図17】本発明の1種のキャリアプレート進行手段を示す図式図である。

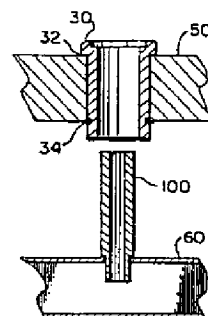
【符号の説明】

- 10 コートすべき製品
- 30 錠剤ホルダー
- 50 プレート
- 60 真空チャンバ
- 62 ピボット点
- 80 フィーダー手段
- 82 ホッパー
- 84 フィーダーチューブ
- 120 浸漬タンク
- 122 メニスカス表面
- 124 内部タンク
- 130 ドライヤー

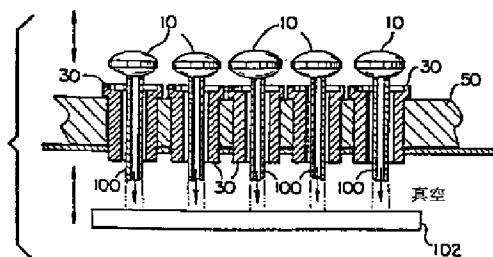
【図1】



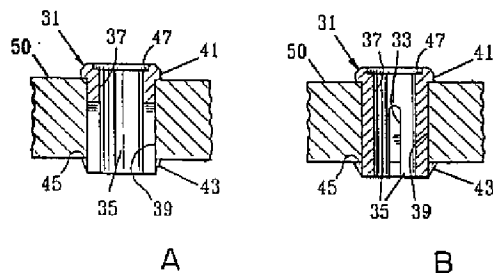
【図4】



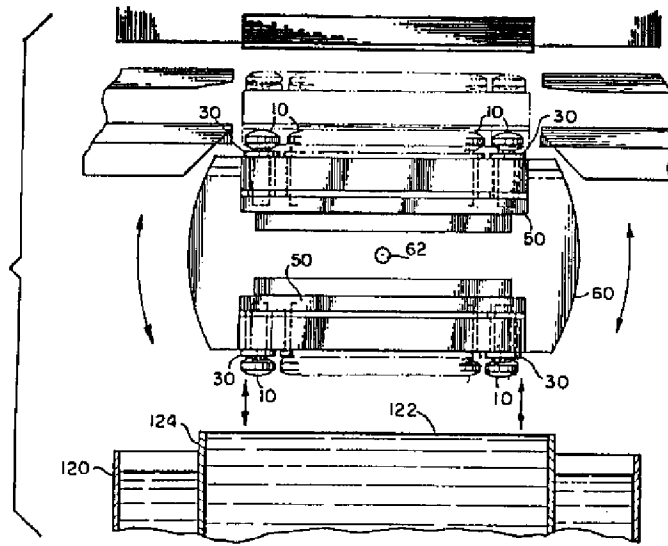
【図3】



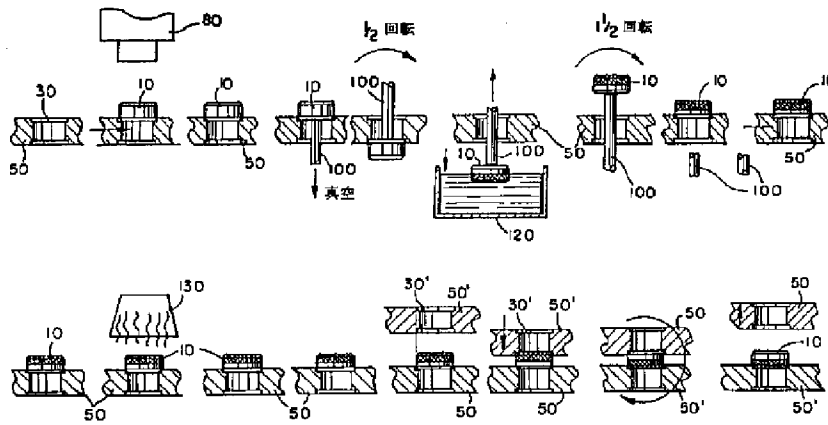
【図7】



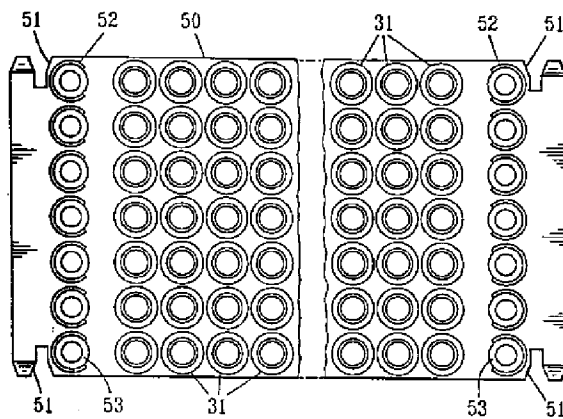
【図2】



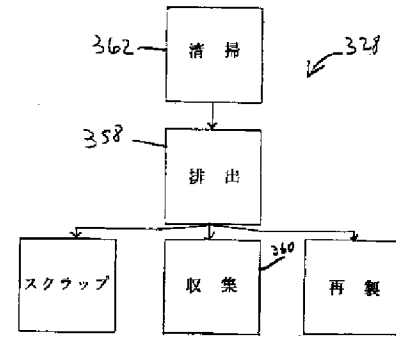
【図5】



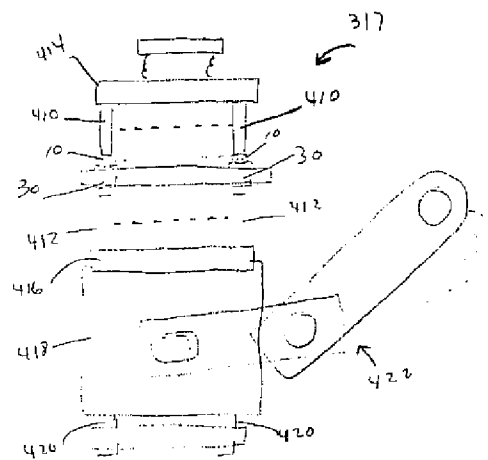
【図8】



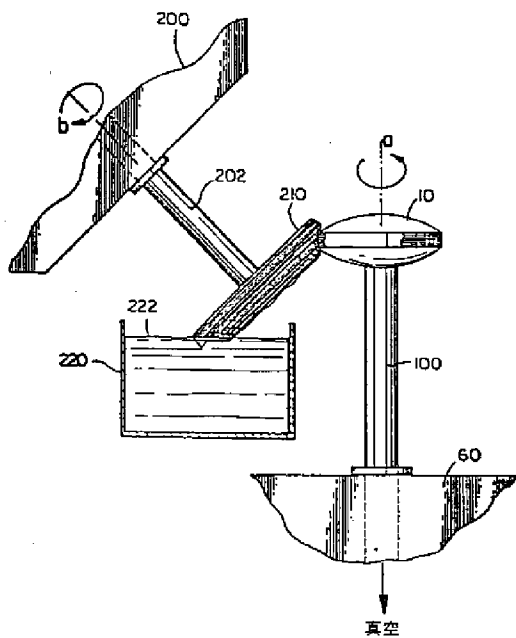
【図11】



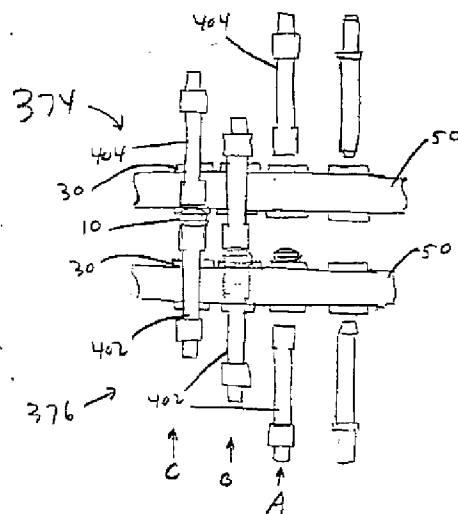
【図15】



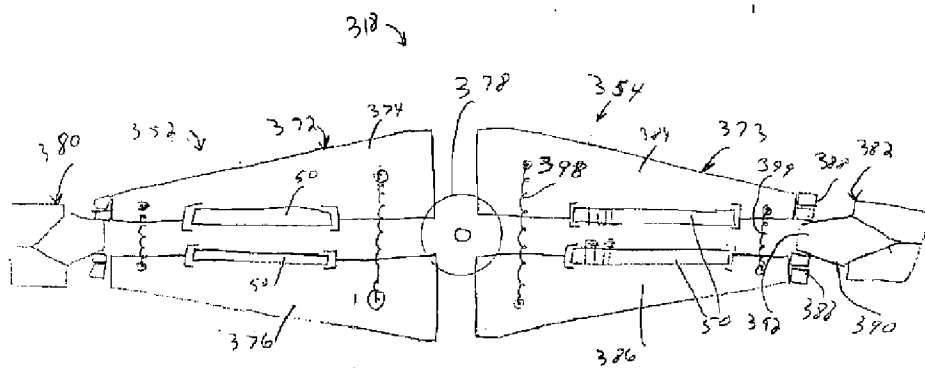
【図6】



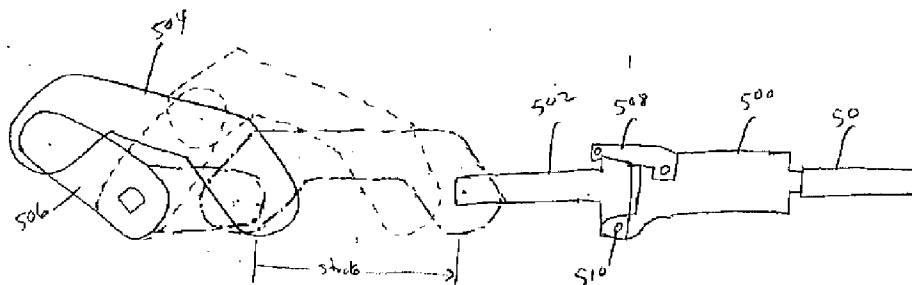
【図14】



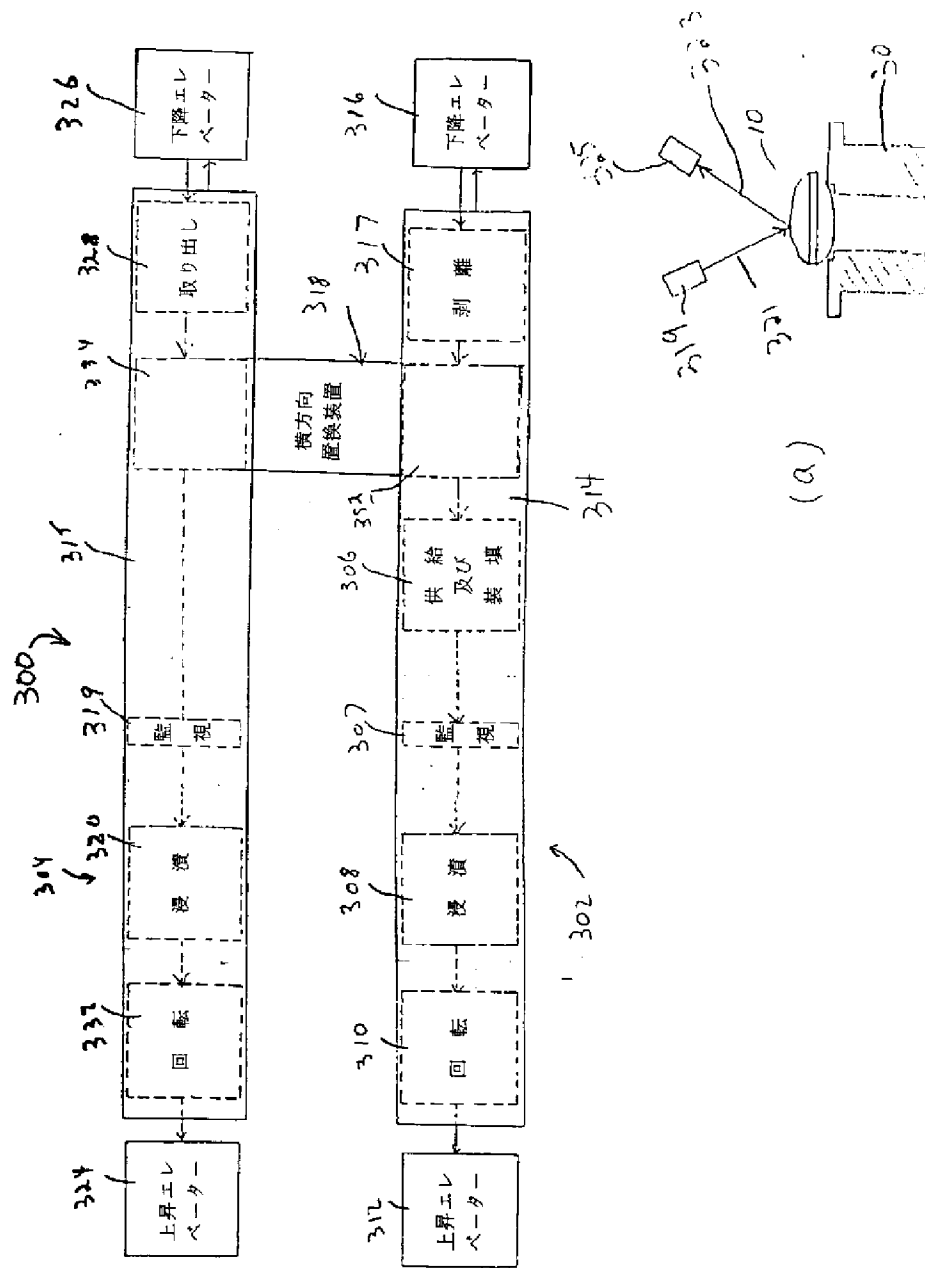
【図12】



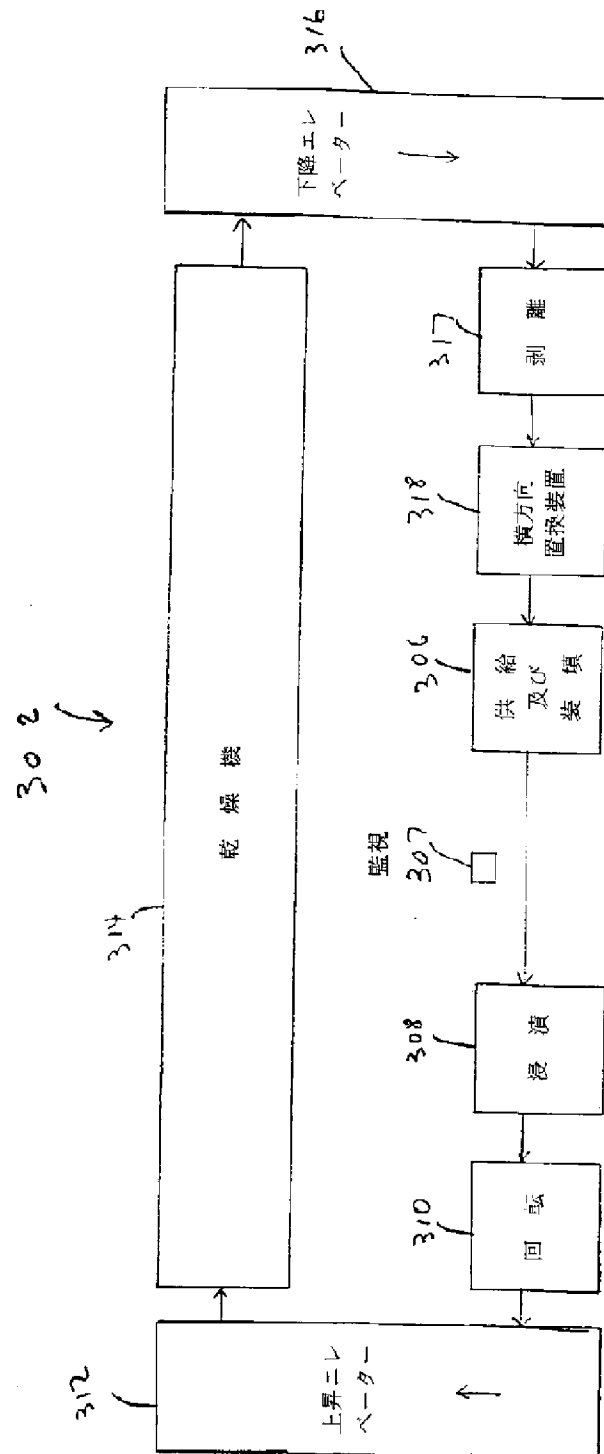
【図17】



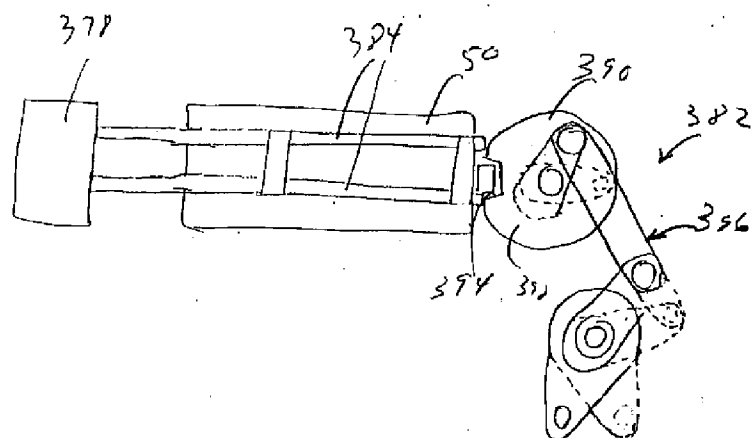
【図9】



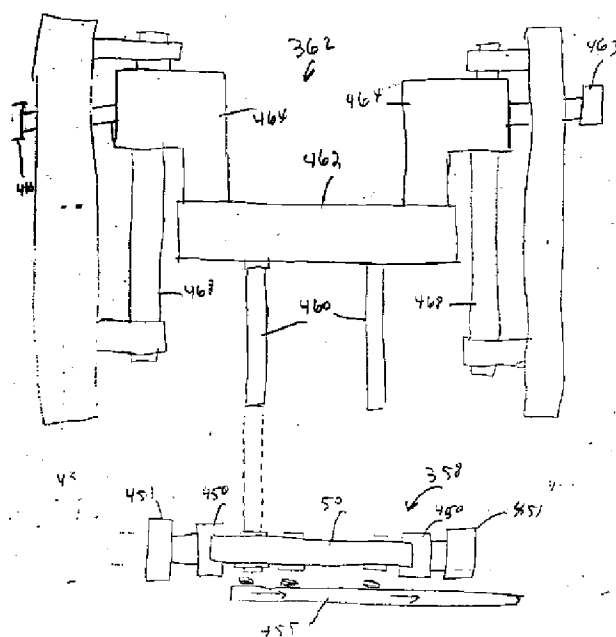
【図10】



【図13】



【図16】



【手続補正書】

【提出日】平成6年8月29日

【手続補正1】

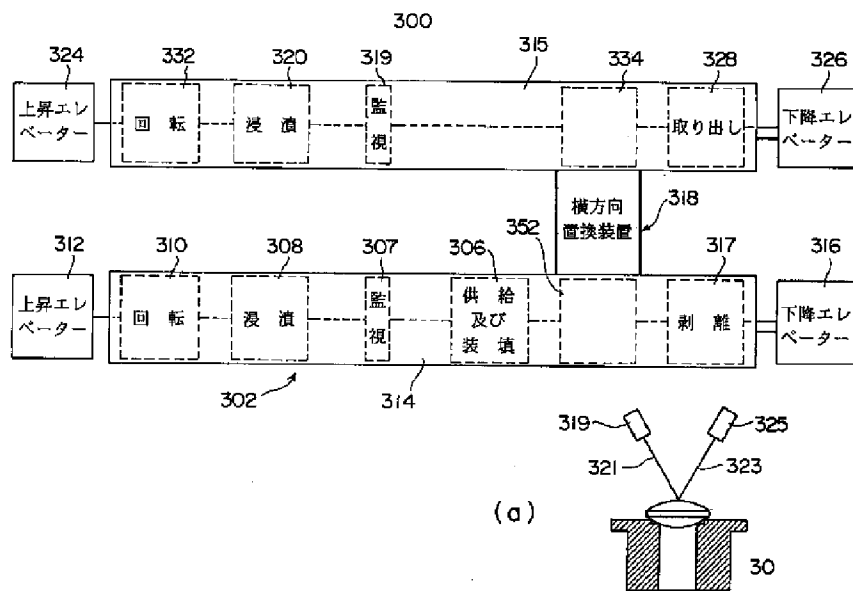
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図9

【補正方法】変更

【補正内容】

【図9】



【手続補正2】

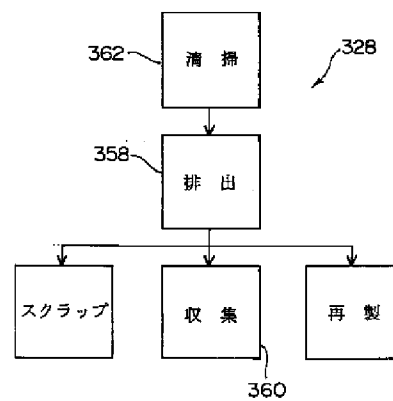
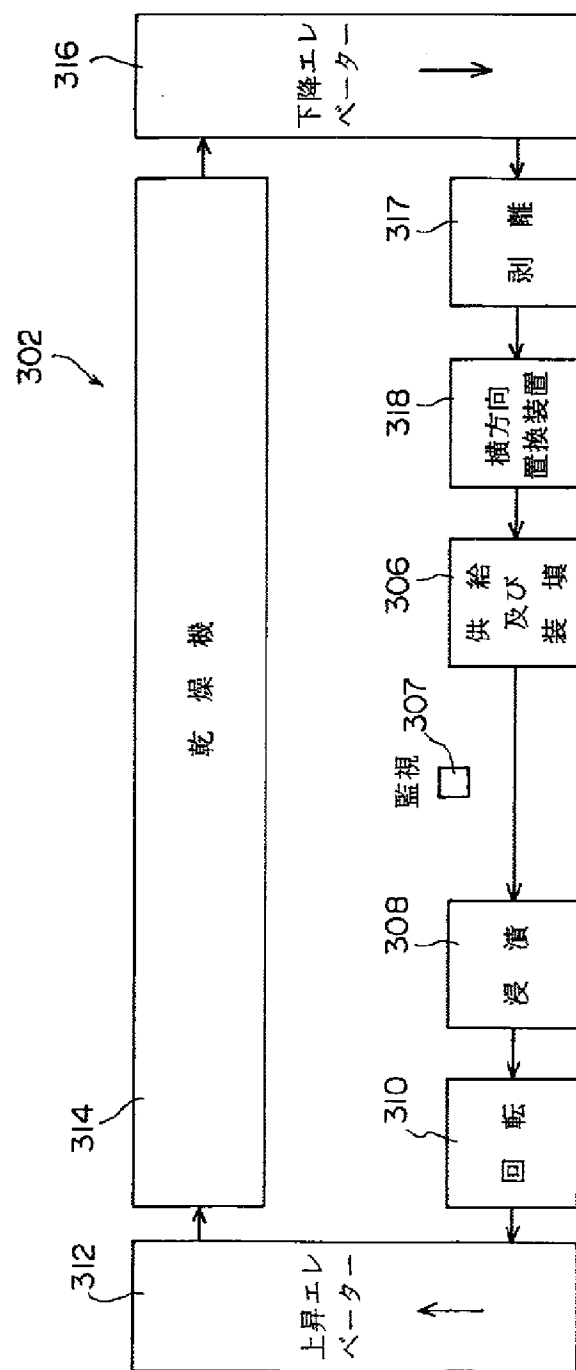
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図10

【補正方法】変更

【補正内容】

【図10】



【手続補正3】
 【補正対象書類名】図面
 【補正対象項目名】図11
 【補正方法】変更
 【補正内容】
 【図11】

【手続補正 4】

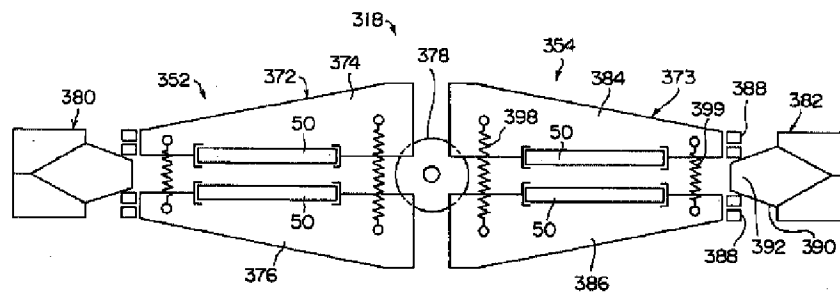
【補正対象書類名】 図面

【補正対象項目名】 図 1 2

【補正方法】 変更

【補正内容】

【図 1 2】



【手続補正 5】

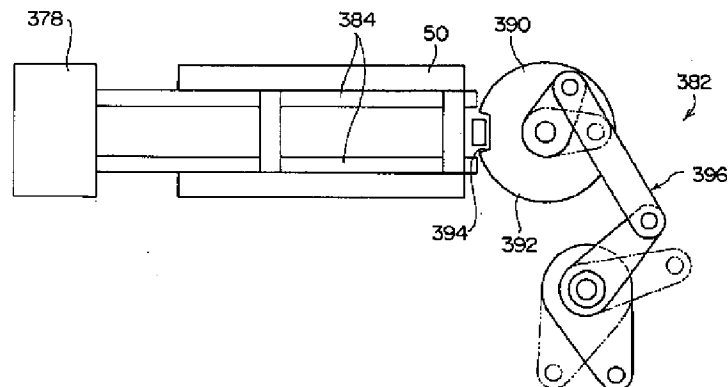
【補正対象書類名】 図面

【補正対象項目名】 図 1 3

【補正方法】 変更

【補正内容】

【図 1 3】



【手続補正 6】

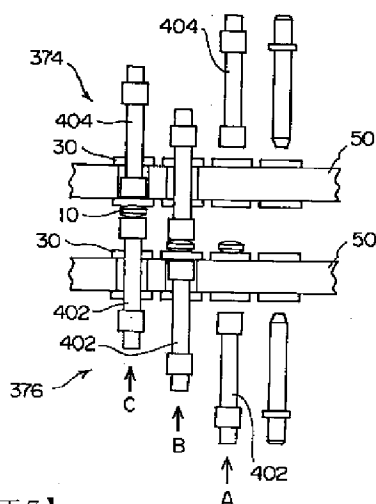
【補正対象書類名】 図面

【補正対象項目名】 図 1 4

【補正方法】 変更

【補正内容】

【図 1 4】

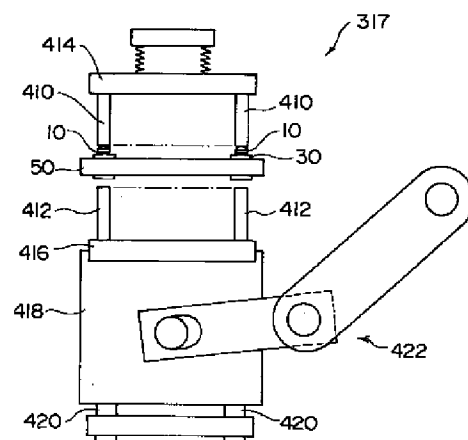


【補正対象項目名】 図 1 5

【補正方法】 変更

【補正内容】

【図 1 5】



【手続補正 7】

【補正対象書類名】 図面

【手続補正 8】

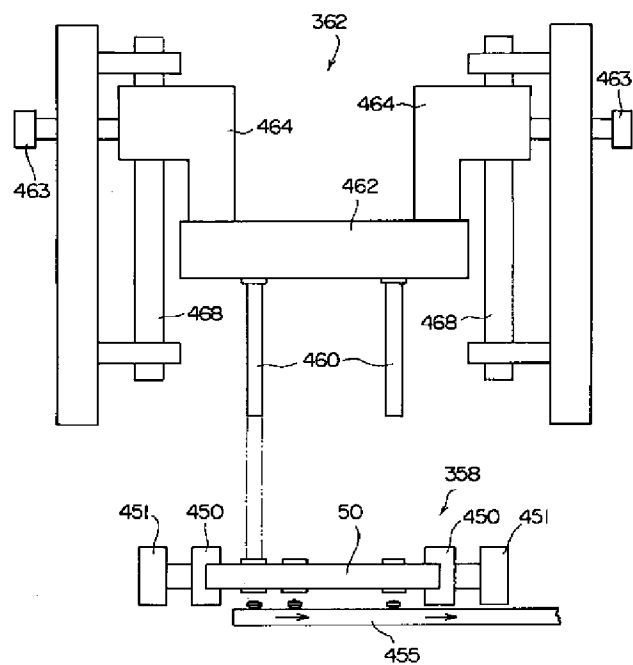
【補正対象書類名】 図面

【補正対象項目名】 図 1 6

【補正方法】 変更

【補正内容】

【图 1 6】



【手続補正 9】

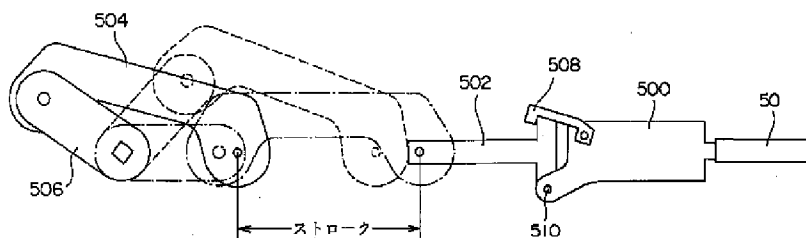
【補正対象書類名】 図面

【補正対象項目名】図17

【補正方法】変更

【補正内容】

【図 17】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶

B 3 0 B 11/34

識別記号

庁内整理番号

Z 9347-4E

F I

技術表示箇所